

تعليمات :

عزيزى الطالب:

١. اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء فى إجابته.
٢. أجب عن جميع الأسئلة ولا تترك أى سؤال دون إجابة.
٣. يوجد فى هذا الاختبار نوعان من الأسئلة :

■ أسئلة المقال:

أكتب إجابتك فى المكان المخصص لكل سؤال، كما فى المثال:

1- Im rechtwinkligen Dreieck ist das Quadrat der Länge von der Hypotenuse gleich

.....

.....

.....

■ عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:

ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال .كما فى المثال:

2

Die Anzahl der Sekunden in einer Minute entspricht

- (a) 12
- (b) 24
- 60
- (d) 120

ملحوظة: فى حالة وجود أكثر من إجابة عن الأسئلة الموضوعية (الصواب والخطأ) ، لن تقدر إلا الإجابة الأولى.

فى حالة تظليل أكثر من دائرة فى أسئلة (الاختيار من متعدد) سيتم إلغاء درجة السؤال

٤- يسمح باستخدام الآلة الحاسبة

٥- عدد أسئلة الكتيب (٢٠) سؤالاً .

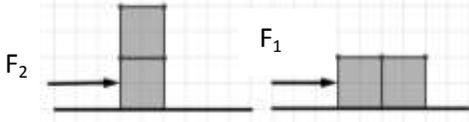
٦- عدد صفحات الكتيب (٢٤) صفحة بخلاف الغلاف.

٧- تأكد من ترقيم الأسئلة ، ومن عدد صفحات كتيبك ، فهى مسؤوليتك.

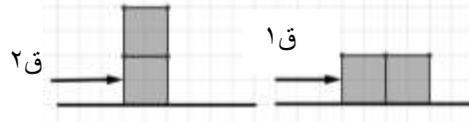
٨- زمن الاختبار ساعتان .

٩- الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة

2- Die folgenden Figuren stellen zwei Blöcke mit den gleichen Massen und den gleichen Volumen dar, die auf der gleichen horizontalen rauhen Ebene in zwei verschiedenen Positionen gesetzt sind. Eine Kraft F wirkt auf sie und setzt sie nahezu in Bewegung, dann gilt



الشكلان الاتيان يوضحان قائلين متساويين في الكتلة والحجم موضوعان علي مستوي افقي خشن في وضعين مختلفين. اثرت عليهم قوة F لتجعلهم علي وشك الحركة فان

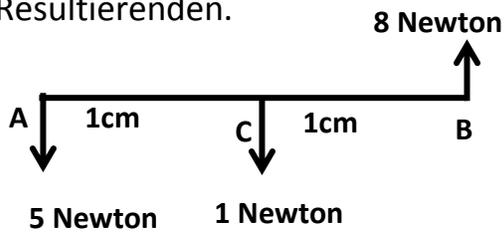


| | | | |
|-----|---|-------------------------|-----|
| (a) | $F_1 < F_2$ | $v_2 > v_1$ | (ا) |
| (b) | $F_1 > F_2$ | $v_2 < v_1$ | (ب) |
| (c) | $F_1 = F_2$ | $v_2 = v_1$ | (ج) |
| (d) | Wir können sie nicht miteinander vergleichen. | لا يمكن المقارنة بينهما | (د) |

4-

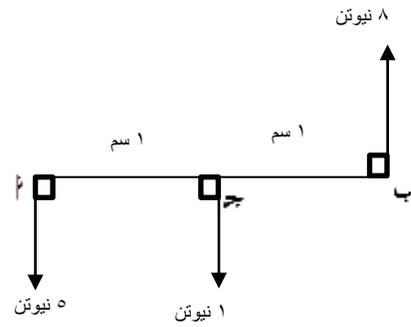
In der gegenüberstehenden Figur:

Finden Sie den Wert, die Richtung und den Einwirkungspunkt der Resultierenden.

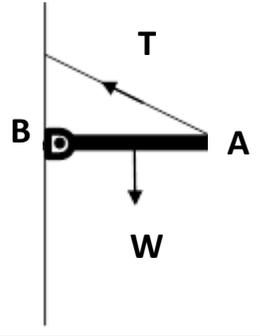


-٤

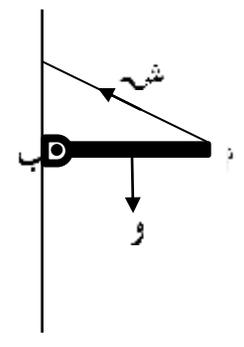
في الشكل المقابل:
اوجد مقدار واتجاه ونقطة تأثير المحصلة



5- Die gegenüberstehende Figur stellt eine gleichmäßige Stange im Gleichgewicht dar, dann sind die Komponentenrichtungen von der Reaktion des Gelenks bei B



الشكل المقابل يمثل قضيب منتظم متزن، فان اتجاهات مركبات رد فعل المفصل عند ب تكون:



| | | | |
|-----|--|--|-----|
| (a) | | | (أ) |
| (b) | | | (ب) |
| (c) | | | (ج) |
| (d) | | | (د) |

.....

.....

.....

.....

.....

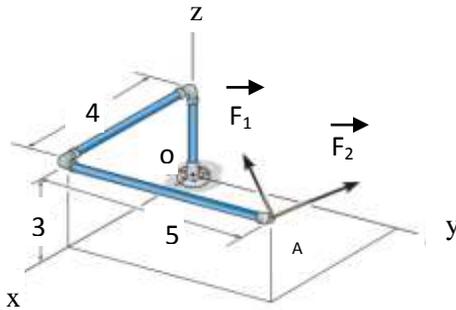
.....

Die gegenüberstehende Figur zeigt die beiden Kräfte:

$$\vec{F}_1 = 100 \vec{i} - 120 \vec{j} + 75 \vec{k} ,$$

$\vec{F}_2 = -200 \vec{i} + 250 \vec{j} + 100 \vec{k}$, die an dem Punkt A wirken.

Finden Sie die Summe der Momente der Kräfte um den Punkt O.



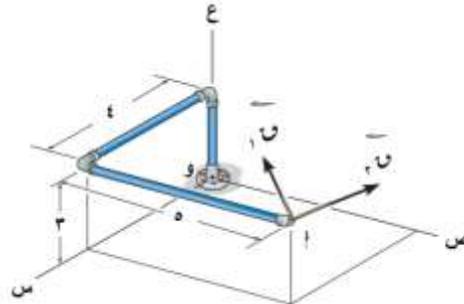
الشكل المقابل يبين قوتان

$$\vec{F}_1 = 100\vec{e}_1 - 120\vec{e}_2 + 75\vec{e}_3 ,$$

$$\vec{F}_2 = -200\vec{e}_1 + 250\vec{e}_2 + 100\vec{e}_3$$

تؤثران في نقطة A

اوجد مجموع عزوم القوي حول النقطة O



8-

AB ist eine unregelmäßige Stange des Gewichts (W) Newton und der Länge 150 cm, die in einer horizontalen Lage auf den beiden Trägern C und D ruht, sodass $AC = 20$ cm und $BD = 30$ cm sind. Wenn ein Gewicht vom Betrag 20 Newton von B aufgehängt wird, wird sich die Stange um D nahezu drehen und wenn ein Gewicht vom Betrag 70 Newton von A aufgehängt wird, wird sie sich um C nahezu drehen. Finden Sie das Gewicht der Stange und ermitteln den Einwirkungspunkt des Gewichts.

١ ب قضيب غير منتظم وزنه (و) نيوتن وطوله ١٥٠ سم يرتكز في وضع أفقي على وتدین ج ، س بحيث كان ١ ج = ٢٠ سم ، ب س = ٣٠ سم .
 لوحظ أن القضيب يكون على وشك الدوران حول س إذا علق من ب ثقل قدره ٢٠ نيوتن ويكون على وشك الدوران حول ج إذا علق من ١ ثقل قدره ٧٠ نيوتن أوجد وزن القضيب وعين نقطة تأثير الوزن

13-

AB ist eine gleichmäßige Stange des Gewichts 4 kg. wt., die mit ihrem Ende A auf einer vertikalen glatten Ebene und mit ihrem Ende B auf einer horizontalen glatten Ebene ruht. Die Stange wird vom Rutschen durch ein Seil gehalten, das von einem seiner beiden Enden an einem Punkt an der Schnittgeraden der beiden vertikalen Ebenen unter A und von seinem anderen Ende an dem Punkt C auf der Stange verbunden wird, sodass $BC = \frac{1}{5} AB$.

Wenn in Gleichgewichtslage die Stange mit dem Horizontalen einen Winkel von Maß 45° einschließt, beweisen Sie, dass das Seil mit dem Horizontalen einen Winkel von Tangens $\frac{1}{4}$ einschließt.

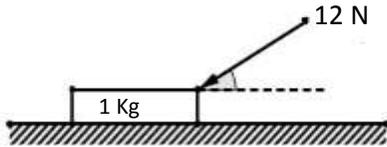
Finden Sie den Wert der Spannung im Seil und den Wert der Reaktion der beiden Ebenen jeweils auf der Stange.

اب قضيب منتظم وزنه ٤ ث كجم يرتكز بطرفه ا على مستوى رأسى أملس ، وبطرفه ب على مستوى أفقى أملس ، حفظ القضيب من الإنزلاق بواسطة خيط ربط أحد طرفيه بنقطة على خط تقاطع المستويين رأسياً أسفل ا وبطرفه الآخر فى نقطة ج على القضيب حيث $ج ب = \frac{1}{5} ا ب$ فإذا كان القضيب يصنع فى وضع التوازن مع الأفقى زاوية قياسها ٤٥° فأثبت أن الخيط يصنع مع الأفقى زاوية ظلها $\frac{1}{4}$. أوجد قيمة الشد فى الخيط وقيمة رد فعل كل من المستويين على القضيب

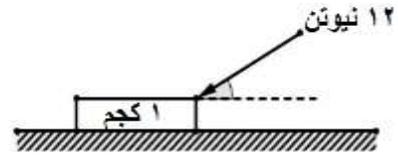
14- ABCD ist ein Rechteck, in dem $AB = 4 \text{ cm}$, $BC = 3 \text{ cm}$ sind. Kräfte von Beträgen 40, 90, 70, 50 und 50 Newton wirken in die Richtungen \vec{DA} , \vec{BA} , \vec{BC} , \vec{DC} und \vec{DB} beziehungsweise. Beweisen Sie, dass das Kräftesystem äquivalent zu einem Kräftepaar ist und finden Sie die Norm seines Momentes.

١ ب ج س مستطيل فيه ١ ب = ٤ سم،
 ٢ ب ج = ٣ سم، اثرت قوي مقاديرها ٤٠،
 ٩٠، ٧٠، ٥٠، ٥٠ نيوتن في اتجاهات
 \vec{DA} ، \vec{BA} ، \vec{BC} ، \vec{DC} ، \vec{DB}
 س، ب، ب، ب، ب، س، س، س، س، س علي
 الترتيب. اثبت ان المجموعة تكافئ
 ازدواج واوجد معيار عزمه

16-



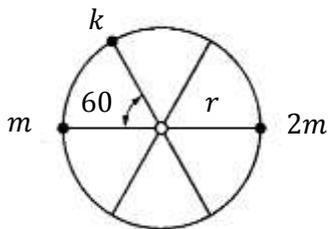
Ein Block von Masse 1 kg ist im Gleichgewicht auf einer horizontalen rauhen Ebene. Auf ihn wirkt eine Kraft vom Betrag 12 Newton, die zur Horizontalen mit einem Winkel von Maß 30° (wie abgebildet) neigt. Wenn sich der Körper nahezu bewegen wird, berechnen Sie den Koeffizienten der statischen Reibung zwischen dem Körper und der Ebene.



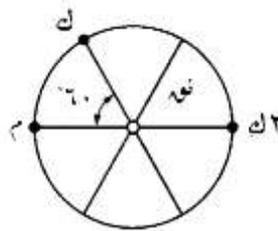
قالب كتلته ١ كجم يتزن علي مستوي افقي خشن وتؤثر عليه قوة مقدارها ١٢ نيوتن تميل علي الافقي بزاوية قياسها 30° كما بالشكل. فاذا كان الجسم علي وشك الحركة احسب معامل الاحتكاك السكوني بين الجسم والمستوي

17-

Die gegenüberstehende Figur stellt ein Rad der vernachlässigten Masse und der Radiuslänge r dar. Es kann in einer vertikalen Ebene um eine horizontale glatte Achse, auf der drei Massen von Beträgen m , $2m$ und k befestigt sind. Wenn sich das Rad im Gleichgewicht (wie abgebildet) hält, dann ist der Wert von k in Bezug auf m



الشكل التالي يمثل عجلة مهملة الكتلة طول نصف قطرها r يمكنها الدوران في مستوي رأسي حول عمود افقي املس، ثبت عليها ثلاث كتل مقدارها m ، $2m$ ، k ، فاذا اتزنت العجلة كما بالشكل، فان قيمة k بدلالة m



(a) $\frac{1}{2} m$

$\frac{1}{2} m$ (أ)

(b) m

m (ب)

(c) $\frac{3}{2} m$

$\frac{3}{2} m$ (ج)

(d) $2m$

$2m$ (د)

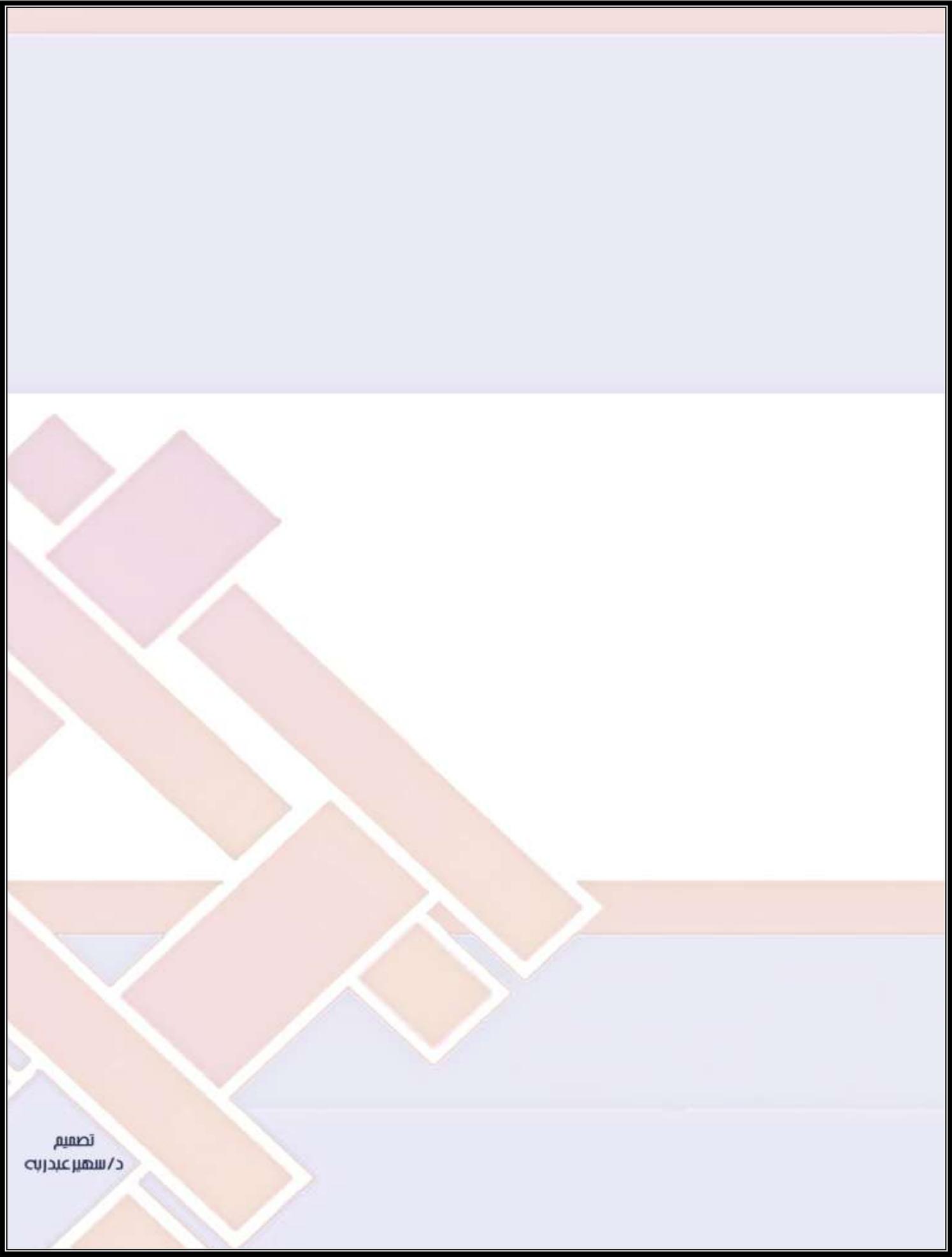
19-

Eine dünne Bramme regelmäßiger Dicke und Dichte ist in Form eines Rechtecks ABCD des Gewichts 4800 gm. wt., in dem $AB = 6 \text{ cm}$ und $BC = 8 \text{ cm}$ sind. An dem Eckpunkt B wird ein Gewicht vom Betrag 1200 gm. wt befestigt. Ermitteln Sie den Schwerpunkt des Systems. Wenn das System vom Eckpunkt C frei aufgehängt wird, finden Sie in der Gleichgewichtslage den Tangens des Neigungswinkels \overrightarrow{CB} zur Vertikalen.

١٩- ا ب ج د صفيحة معدنية منتظمة السمك والكثافة علي شكل مستطيل وزنها ٤٨٠٠ ث جم، ا ب = ٦ سم، ب ج = ٨ سم. ثبت ثقل عند الرأس ب مقداره ١٢٠٠ ث جم. عين مركز ثقل المجموعة. واذا علقت المجموعة تعليقا حرا من الرأس ج فاوجد في وضع الاتزان ظل زاوية ميل ج ب علي الرأس

A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.

A large rectangular area filled with horizontal dotted lines, intended for writing or drawing.



تصميم
د/سهيل عبدالرحمن